

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-089900

(43)Date of publication of application : 09.04.1993

(51)Int.Cl.

H01M 8/04

(21)Application number : 03-249593

(71)Applicant : AISIN SEIKI CO LTD

(22)Date of filing : 27.09.1991

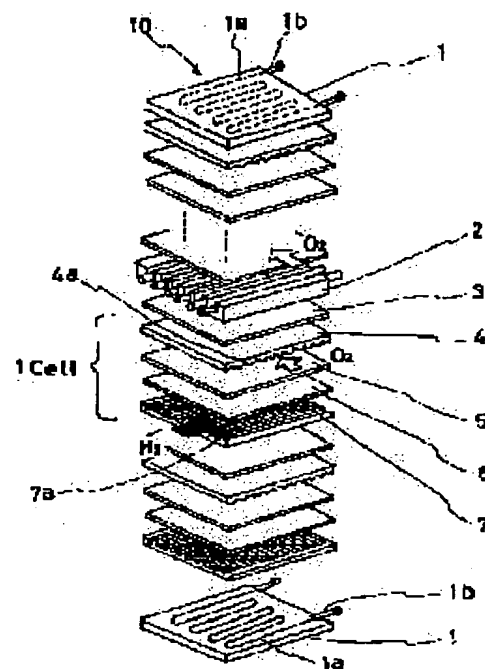
(72)Inventor : SEKO HIDEO

(54) FUEL CELL

(57)Abstract:

PURPOSE: To ensure protection after stop of operation and improve the life of an electrode and cell and shorten the rise-up time at the time of restart.

CONSTITUTION: In a fuel cell where hydrogen is led to a fuel-pole-side electrode 6 and oxygen is led to an air-pole-side electrode 5 to generate electricity, the upper and lower portions of the fuel cell are held between insulating plates 1 where PTC heaters 1a having PTC characteristics are respectively arranged.



* NOTICES *

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]A fuel cell characterized by pinching with an electric insulating plate characterized by comprising the following by which a PTC heater has been arranged.

A fuel electrode lateral electrode.

An air pole lateral electrode.

In a fuel cell which introduces hydrogen into a fuel electrode lateral electrode, introduces oxygen into an air pole lateral electrode, and generates electrical and electric equipment, it is a PTC characteristic about the upper and lower sides of said fuel cell.

[Translation done.]

* NOTICES *

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application]Especially this invention relates to a pyrogenetic-reaction type fuel cell about a fuel cell.

[0002]

[Description of the Prior Art]When it is a high temperature form type of the reaction temperature of a fuel cell, in the reaction temperature, as for 130-150 ** and a phosphoric acid type electrolyte type, 180-210 ** and a melting carbonate electrolyte type will be 630-670 **, and the elevated-temperature solid oxide type can also be -1000 ** in a solid organicity type electrolyte (SPE) type. After having returned to ordinary temperature, before reaching at elevated-temperature time, time will be taken, and incubation is more nearly required because of protection of an electrode after 1 shutdown than because of this reaction temperature.

[0003]2) In order to shorten the build up time at the time of a reboot, the good heater of a response is required.

[0004]3) At the time of incubation, in order for necessity etc. to ask for and put in practical use the temperature control that the temperature of a cell proper does not rise too much, the technical problem which simplifies the above-mentioned item occurred.

[0005]According to this, it is a type made to circulate through an electrolysis solution as shown in JP,57-55070,A as conventional technology, and it is forming a heater in a part of circulating route, and the fuel cell with the good movement characteristic is proposed.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]However, since a Prior art circulated through a strong base to an electrolysis solution, there was a problem of corrosion fatigue (life) of the whole device.

[0007]The water vapor (water) of the air and carbon dioxide were inhaled, concentration fell to

the electrolysis solution, and it became a cause of the output down.

[0008]This invention makes it the technical problem to solve the above-mentioned problem, can perform protection after shutdown certainly, can expect the improvement in a life of an electrode-cell, and provides shortening of the build up time at the time of a reboot.

[0009]

[Means for Solving the Problem]In a fuel cell which technical means for attaining the above-mentioned purpose introduce hydrogen into a fuel electrode lateral electrode, an air pole lateral electrode, and a fuel electrode lateral electrode, introduces oxygen into an air pole lateral electrode, and generates electrical and electric equipment, It is in a fuel cell characterized by pinching with an electric insulating plate by which a PTC heater which has a PTC characteristic has been arranged in the upper and lower sides of said fuel cell.

[0010]

[Example]Hereafter, about one example of this invention, drawing 1 - drawing 3 are referred to, and are explained.

[0011]Drawing 1 is an exploded perspective view of the former to a certain phosphoric acid fuel cell 10. The cold plate 2 which becomes order from the electric insulating plate 1 and a carbon plate from 1cell, It comprises the carbon sheet 3, the fluting air pole side separator 4 which consists of carbon plates, the air pole lateral electrode 5 which consists of carbon platinum, the fuel electrode lateral electrode 6 which consists of carbon platinum, and the fluting fuel electrode side separator 7 which consists of carbon plates.

[0012]The air which contains oxygen in two or more air induction 4a allocated by the fluting air pole side separator 4 is introduced. On the other hand, hydrogen is introduced into two or more air induction 7a of the fluting fuel electrode lateral electrode 7 allocated in said fluting air pole side separator 4 and rectangular directions by the fluting fuel electrode side separator 7. By such composition, it is generated by oxygen ion in the air lateral electrode 5, and a hydrogen ion occurs in the fuel lateral electrode 6. The hydrogen ion of the fuel electrode lateral electrode 6 can draw near to the oxygen ion of the air pole lateral electrode 5 between the air pole lateral electrode 5 and the fuel electrode lateral electrode 6, and the generation reaction of hydrogen and oxygen arises. When the electron e moves a lead simultaneously, current occurs.

[0013]Since it is the same as a common phosphoric acid fuel cell about explanation in other details, it omits here.

[0014]The electric insulating plate 1 allocated in the upper and lower sides of the above-mentioned fuel cell body 10 consists of alumina ceramics, and the electric insulating plate 1 binds a fuel cell body tight with a bolt etc.

[0015]It has a heater function on one side of this electric insulating plate 1, and looped shape PTC heater 1a which gave self-temperature control is made to allocate in it. The terminal 1b is

formed in the both ends of this PTC heater 1a. When this PTC (Positive Temperature Coefficient) heater 1a reaches a certain temperature (Curie point), it is a thermal resistance element with the right temperature characteristics which show increase of resistance. Therefore, current will increase and PTC which applied voltage and carried out self-generation of heat will be stabilized at an almost fixed temperature, if temperature falls. That is, PTC plays the role of both a heating element and a thermoregulator.

[0016]That is, if PTC heater 1a becomes a certain preset temperature, it will cut off the electrical and electric equipment from the terminal 1b, and when the temperature of a main part falls, the electrical and electric equipment flows again and it has a function of a heater, and an autogenous control function.

[0017]This PTC heater 1a is allocated by screen-stencil, and has shape bent two or more boxes to 1 mm in thickness, and about [width 5mm] loop shape.

[0018]In this invention, although the PTC heater is arranged on the electric insulating plate 1, a PCT heater may also be embedded at an electric insulating plate.

[0019]

[Effect of the Invention]This invention has the following effects as above.

[0020]In the fuel cell of a high temperature form, protection after 1 shutdown can be performed certainly and the improvement in a life of an electrode-cell is possible.

[0021]2) Shortening of the build up time at the time of a reboot is possible.

[0022]3) By applying PTC, it is a temperature-control system (it limits at the time of incubation.) of a cell proper.

[0023]The simplification of correspondence is attained in heating and a cooling system during an operation.

[Translation done.]

引用文献 2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-89900

(43) 公開日 平成5年(1993)4月9日

(51) Int. Cl. ⁵

H01M 8/04

識別記号

T 9062-4K

S 9062-4K

F I

審査請求 未請求 請求項の数1 (全3頁)

(21) 出願番号 特願平3-249593

(22) 出願日 平成3年(1991)9月27日

(71) 出願人 000000011

アイシン精機株式会社

愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地

(72) 発明者 瀬古日出男

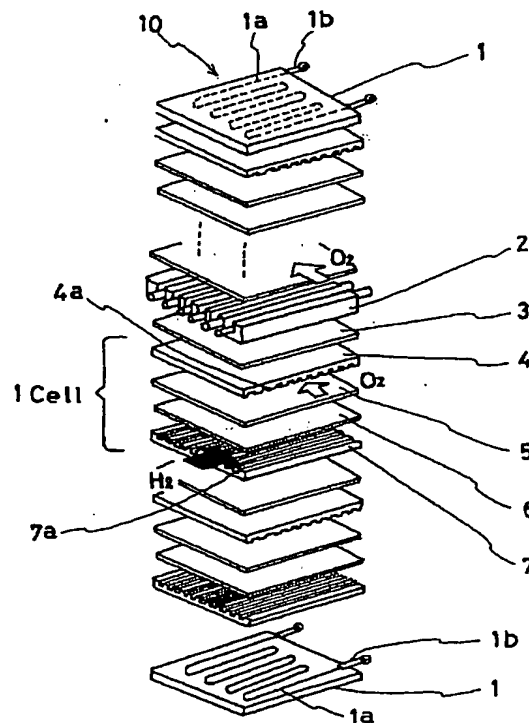
愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内

(54) 【発明の名称】 燃料電池

(57) 【要約】

【目的】 運転停止後の保護が確実にでき、電極-電池の寿命向上を期待でき、再起動時の立ち上がり時間の短縮化を提供するもの。

【構成】 燃料極側電極6と、空気極側電極5と、燃料極側電極6に水素を導入し、空気極側電極5には酸素を導入して電気を発生させる燃料電池において、前記燃料電池の上下を、PTC特性を有するPTCヒータ1aが配置された絶縁板1により、挟持したことを特徴とする燃料電池。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 燃料極側電極と、空気極側電極と、燃料極側電極に水素を導入し、空気極側電極には酸素を導入して電気を発生させる燃料電池において、前記燃料電池の上下を、PTC特性を有するPTCヒータが配置された絶縁板により、挟持したことを特徴とする燃料電池。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、燃料電池に関し、特に高温反応型燃料電池に関する。

【0002】

【従来の技術】燃料電池の反応温度の高温型タイプの場合、固体有機型電解質(SPE)型では、その反応温度は、130～150℃、リン酸型電解質型は、180～210℃、熔融炭酸塩電解質型は、630～670℃、高温固体電解質型は、～1000℃にもなる。この反応温度より、常温に戻してしまった後、高温時間に達するまでに、時間がかかり、

1) 運転停止後、電極の保護のために保温が必要。

【0003】2) 再起動時の立ち上がり時間を短縮するため、レスポンスの良好なヒータが必要。

【0004】3) 保温時、電池本体の温度が上昇しすぎないように温度コントロールを必要等が求められ、実用化するためには上記の項目を簡素化する課題があった。

【0005】これに依じて、従来技術としては、特開昭57-55070号公報に示されるような電解液を循環させるタイプで、循環経路の一部にヒータを設けることで、機動特性の良好な燃料電池が提案されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の技術は、電解液に強アルカリを循環するために、装置全体の腐蝕疲労(寿命)の問題点があった。

【0007】また空気中の水蒸気(水)、炭酸ガスを吸って電解液に濃度が低下し、出力ダウンの原因となった。

【0008】本発明は、上記問題点を解決することをその課題とし、運転停止後の保護が確実にでき、電極-電池の寿命向上を期待でき、再起動時の立ち上がり時間の短縮化を提供するものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための技術的手段は、燃料極側電極と、空気極側電極と、燃料極側電極に水素を導入し、空気極側電極には酸素を導入して電気を発生させる燃料電池において、前記燃料電池の上下を、PTC特性を有するPTCヒータが配置された絶縁板により、挟持したことを特徴とする燃料電池にある。

【0010】

【実施例】以下、本発明の一実施例について図1～図3

を参考にして説明する。

【0011】図1は、従来からあるリン酸型燃料電池10の分解斜視図である。1cellの上から順に絶縁板1、カーボン板からなる冷却板2、カーボンシート3、カーボン板からなる溝付空気極側セパレータ4、カーボン-白金よりなる空気極側電極5、カーボン-白金よりなる燃料極側電極6、カーボン板からなる溝付燃料極側セパレータ7から構成されている。

【0012】溝付空気極側セパレータ4に配設される複数の空気導入部4aに、酸素を含む空気を導入する。一方、溝付燃料極側セパレータ7には、前記溝付空気極側セパレータ4と直角方向に配設される溝付燃料極側電極7の複数の空気導入部7aには水素が導入される。このような構成により、酸素イオンが空気側電極5に発生し、水素イオンが燃料側電極6に発生する。空気極側電極5と燃料極側電極6との間に燃料極側電極6の水素イオンが空気極側電極5の酸素イオンに引き寄せられ、水素と酸素の生成反応が生じる。同時に電子eが、導線を動くことにより、電流が発生するものである。

【0013】なお、他の詳細に説明については、一般のリン酸型燃料電池と同じであるので、ここでは省略する。

【0014】上記の燃料電池本体10の上下に配設された絶縁板1は、アルミナセラミックスからなり、絶縁板1は燃料電池本体をボルト等により、締めつける。

【0015】この絶縁板1の片面に、ヒータ機能を有し、自己温度制御を持たせたループ状のPTCヒータ1aを配設させる。このPTCヒータ1aの両端は端子1bが設けられている。このPTC(Positive Temperature Coefficient)ヒータ1aは、ある温度(キュリー点)に達すると抵抗値の増大を示す正温度特性をもった感熱抵抗素子である。従って、電圧を加えて自己発熱させたPTCは、温度が下がると電流が増加しほぼ一定の温度で安定する。すなわち、PTCは発熱体と温度調節器の両方の役割を果たすものである。

【0016】つまり、PTCヒータ1aはある設定温度になると、端子1bからの電気をカットオフし、本体の温度が下がると再び電気が流れ、ヒータの機能と自己制御機能を合わせ持つものである。

【0017】このPTCヒータ1aは、スクリーン印刷により配設され、厚さ1mm、幅5mm程度のループ形状に複数折り曲げた形状になっている。

【0018】なお本発明では、PTCヒータを絶縁板1上に配置しているが、絶縁板にPTCヒータを埋め込んでもよい。

【0019】

【発明の効果】以上のとおり、本発明は、以下のような効果を有する。

【0020】高温型の燃料電池において、

3

1) 運転停止後の保護が確実にでき、電極-電池の寿命向上が可能。

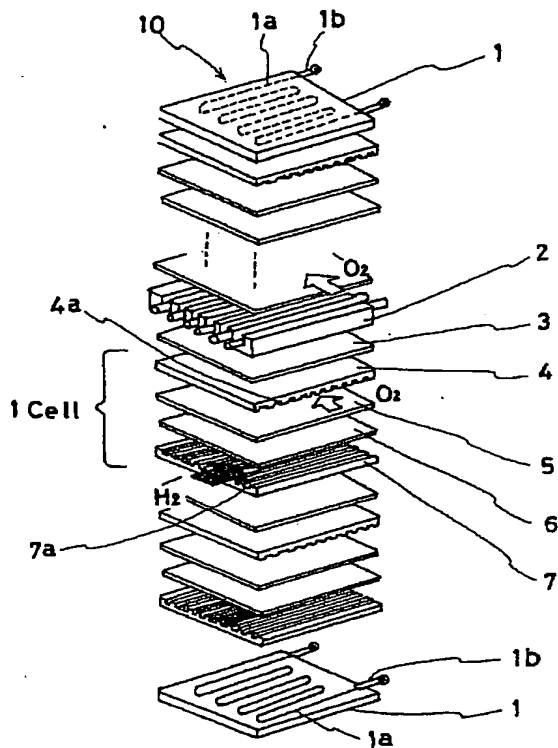
【0021】 2) 再起動時の立ち上がり時間の短縮化が可能。

【0022】 3) PTCを適用することで、電池本体の温度コントロール系（保温時に限定）。

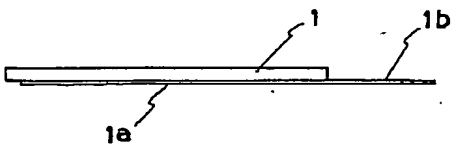
【0023】 作動中は加熱・冷却系にて対応）の簡素化が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】



【図3】



4

【図1】 本発明の燃料電池の分解斜視図。

【図2】 PTCヒータが配置された絶縁板の平面図。

【図3】 PTCヒータが配置された絶縁板の側面図。

【符号の説明】

- 1 a 絶縁板、
- 1 b PTCヒータ、
- 5 空気極側電極、
- 6 燃料極側電極、
- 10 燃料電池。

【図2】

